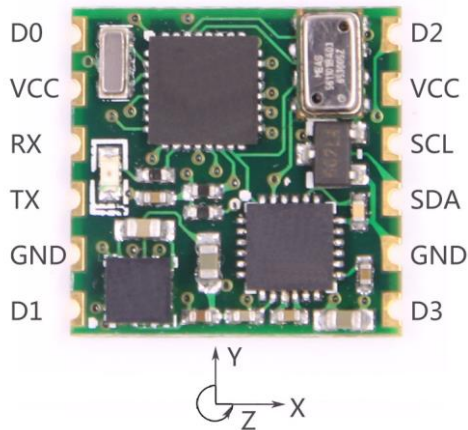


高精度惯性导航模块 JY-901 快速上手

1 引脚说明



名称	功能
VCC	模块电源, 3.3V 或 5V 输入
RX	串行数据输入, TTL 电平
TX	串行数据输出, TTL 电平
GND	地线
SCL	I2C 时钟线
SDA	I2C 数据线
D0	扩展端口 0
D1	扩展端口 1
D2	扩展端口 2
D3	扩展端口 3

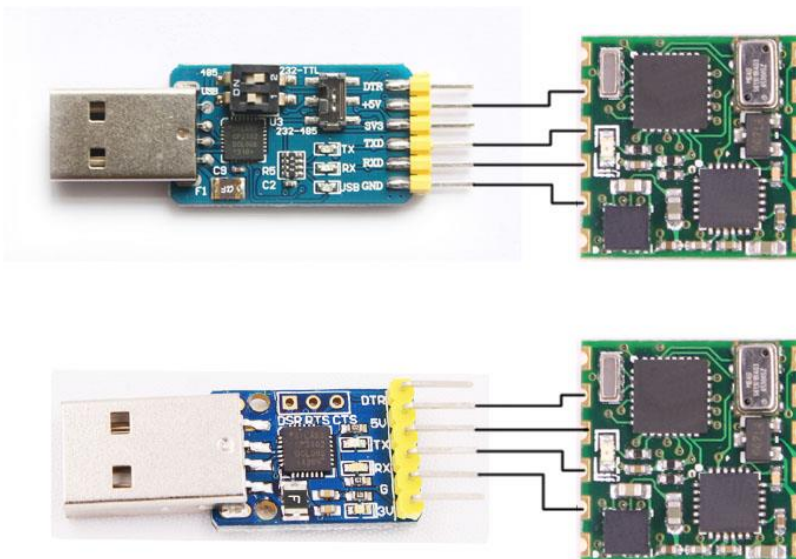
如上图所示, 模块的轴向在上图的右上角标示出来, 向右为 X 轴, 向上为 Y 轴, 垂直与纸面向外为 Z 轴。旋转的方向按右手法则定义, 即右手大拇指指向轴向, 四指弯曲的方向即为绕该轴旋转的方向。

2 使用步骤

2.1 连接计算机

USB 串口模块连接 JY-901 模块的方法是: USB 串口模块的 +5V, TXD, RXD, GND 分别连接 6050 模块的 VCC, RX, TX, GND。注意 TXD 和 RXD 的交叉。

(注意: 六合一串口模块连接 6050 模块时需要将 2 号拨码开关拨到 OFF 端, 如下图:)

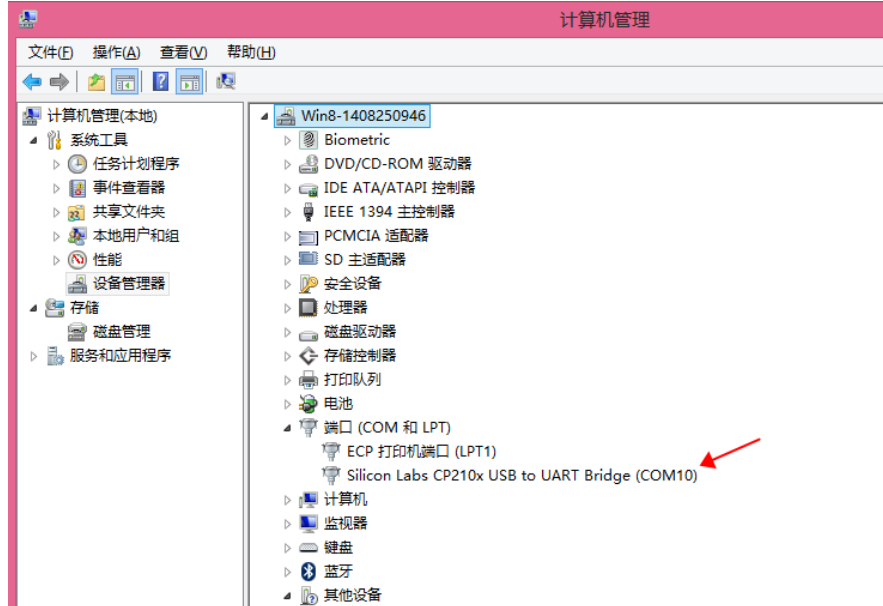


2.2 安装 USB-TTL 模块驱动

首先将模块通过 USB-TTL 模块连接到电脑，安装 USB-TTL 模块驱动。如果使用本公司的 USB 模块，请点击下面连接下载驱动程序：

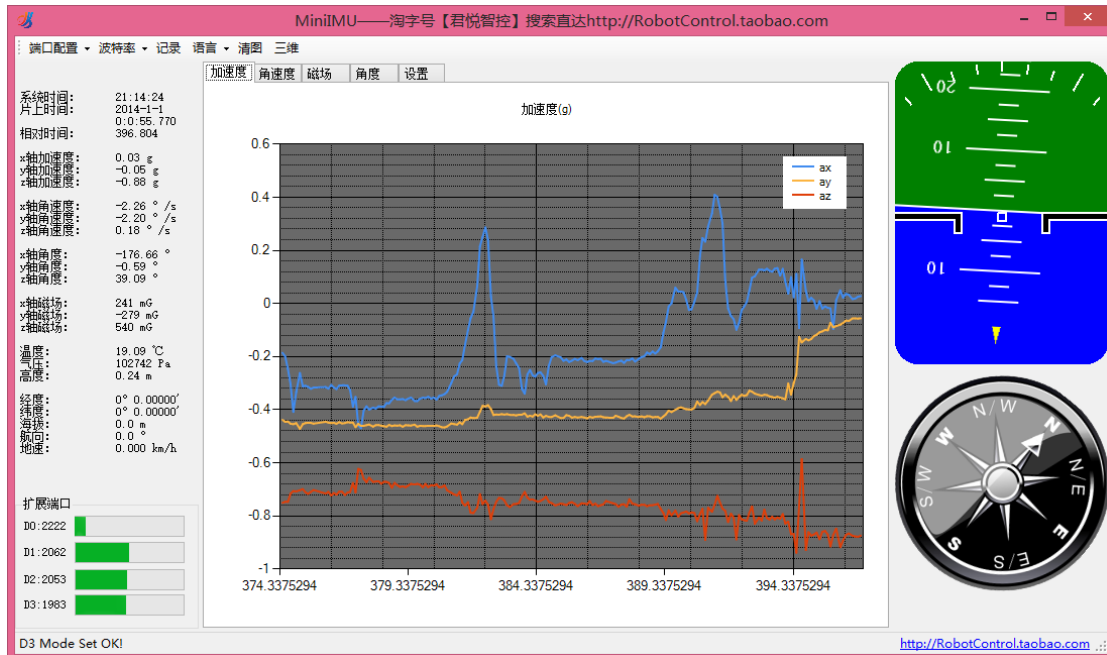
<http://yunpan.taobao.com/s/2PnLxH3K1o1>

安装好 USB-TTL 模块对应的驱动以后，可以再设备管理器中查询到对应的串口号，如图所示：



2.3 打开软件

打开上位机软件，先点击波特率菜单，选择模块的波特率，默认设置为 9600。再点击串口设置菜单，选择刚才在设备管理器里面看到的串口号即可看到模块的数据。如下图所示。



如果打开串口以后，没有出现数据图像，先检查连线是否正确，再确认波特率是否设置

正确，如果忘记模块波特率是多少了，可以点击菜单波特率->Auto。软件将自动搜索模块的波特率，自动搜索的前提条件是模块的输出速率大于 5Hz，如果速率太低，将无法完成自动检测模块。此时可以尝试将模块恢复至出厂设置，再以 9600 的波特率连接模块。

点击记录按钮，软件可以将模块采集到的数据记录到文本文件中，点击记录按钮后，需点击停止以后，文件才会写入到硬盘，文件路径为上位机的根目录下以记录起始时间命名的文本文件。

点击语言菜单，可以进行界面语言的切换

点击清图按钮，可以清楚图表中显示的数据。当本次采集数据与上一次采集数据间隔时间较长时，图表更新会比较慢，此时可以点击清图按钮，加快数据刷新速率。

点击三维按钮，可以调出三维显示界面，显示模块的三维姿态。启动三维模式以后，界面默认以全屏方式显示，如需切换回窗口方式，可以按【F】键进行切换，如果无法切换，请按 ctrl+空格关闭中文输入法，再按【F】键即可。



2.4 模块校准

模块使用前，需要对模块进行校准。模块的校准包括陀螺仪校准、磁场校准和高度置 0。

陀螺仪校准用于去除陀螺仪测量的零偏。模块静止时，如果角速度数字不在 $0^\circ/\text{s}$ 附近，则需要重新对陀螺仪进行校准。点击设置选项卡，进入设置页面。点击“陀螺、加计校准”按钮，待 GXOFFSET、GYOFFSET、GZOFFSET 这几个数据稳定下来以后，再点击“正常模式”按钮，完成校准。再点击保存配置按钮，将零偏数据保存至模块内部 FLASH 中，以便掉电保存。此后，静止状态下，陀螺仪的输出将回到 $0^\circ/\text{s}$ 附近。

陀螺仪的校准值也可以手动设置，将对应的值填入以后，点击前面的按钮 GxOffset 即可设置 X 轴陀螺仪的零偏，同理点击 GyOffset 可以设置 Y 轴陀螺仪的零偏。

需要注意的是，目前加速度的零偏没有做校准处理，一般也不用对加速度的零偏进行设置。高级用户可以自己手动对加速度的零偏进行手动设置，方法和陀螺仪校准值手动设置方法一致。

加速度	角速度	磁场	角度	设置
保存: <input type="button" value="保存配置"/> ③ <input type="button" value="恢复默认"/> <input checked="" type="checkbox"/> LED				
校准: <input type="button" value="正常模式"/> ② <input type="button" value="陀螺、加计校准"/> ① <input type="button" value="磁场校准"/>				
AxOffset:	-53	GxOffset:	-18	HxOffset:
AyOffset:	-90	GyOffset:	-33	HyOffset:
AzOffset:	-1784	GzOffset:	-5	HzOffset:
回传内容: <input checked="" type="checkbox"/> 时间 <input checked="" type="checkbox"/> 加速度 <input checked="" type="checkbox"/> 角速度 <input checked="" type="checkbox"/> 角度 <input checked="" type="checkbox"/> 磁场 <input checked="" type="checkbox"/> 端口 <input checked="" type="checkbox"/> 气压 <input checked="" type="checkbox"/> 经纬度				
回传速率: 10Hz <input type="button" value="更改"/>				

磁场校准用于去除磁场传感器的零偏。通常磁场传感器在制造时会有较大的零点误差，如果不进行校准，将会带来很大的测量误差，影响航向角测量的准确性。校准时，先连接好模块和电脑，将模块放置于远离干扰磁场的地方，再打开上位机软件。点击设置选项卡，进入设置页面。点击“磁场校准”按钮，先绕模块的 X 轴转动 360°，可以来回转几圈，再绕 Y 轴转 360°，再绕 Z 轴转 360°，再随意转动几圈，知道 HxOffset、HyOffset、HzOffset 这几个数字不再变化了，再点击“正常模式”按钮，完成校准。再点击保存配置按钮，将零偏数据保存至模块内部 FLASH 中，以便掉电保存。此后，模块才能够输出准确的航向角。

加速度	角速度	磁场	角度	设置	
保存: <input type="button" value="保存配置"/> ④ <input type="button" value="恢复默认"/> <input checked="" type="checkbox"/> LED					
校准: <input type="button" value="正常模式"/> ③ <input type="button" value="陀螺、加计校准"/> <input type="button" value="磁场校准"/> ① <input type="button" value="高度校准"/>					
AxOffset:	-46	GxOffset:	-17	HxOffset:	44
AyOffset:	-34	GyOffset:	-32	HyOffset:	-228
AzOffset:	-1786	GzOffset:	-5	HzOffset:	31
回传内容: <input checked="" type="checkbox"/> 时间 <input checked="" type="checkbox"/> 加速度 <input checked="" type="checkbox"/> 角速度 <input checked="" type="checkbox"/> 角度 <input checked="" type="checkbox"/> 磁场 <input checked="" type="checkbox"/> 端口 <input checked="" type="checkbox"/> 气压 <input checked="" type="checkbox"/> 经纬度 <input checked="" type="checkbox"/> 地速					
回传速率: 10Hz <input type="button" value="更改"/>					

②分别绕X、Y、Z轴转动直到数字稳定。

磁场的校准值也可以手动设置，将对应的值填入以后，点击前面的按钮 HxOffset 即可设置 X 轴磁场的零偏，同理点击 HyOffset 可以设置 Y 轴磁场的零偏。

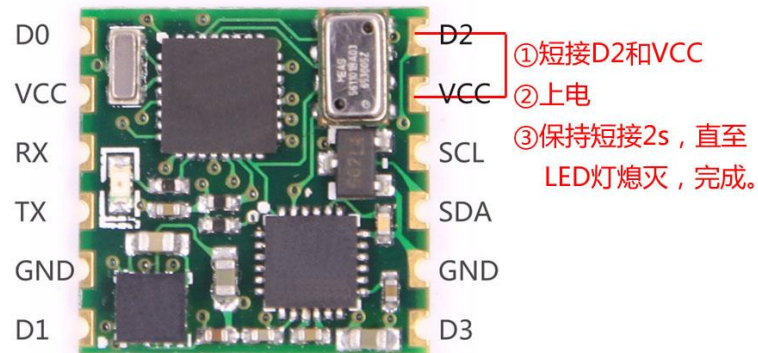
高度置零是对模块输出的高度进行归 0 的操作。仅对配置了气压传感器的 JY-901B 型有用。模块的高度输出是根据气压计算出来的，高度归 0 操作就是将当前气压值作为零高度位置进行计算。操作方法是点击设置选项卡，点击高度校准按钮即可。

注意：陀螺、加计校准操作和磁场校准操作完成后，一定要点保存配置按钮，要不模块掉电以后，将无法保存之前的校准值。高度校准值模块不做保存，所以不用点击保存配置按钮。

2.5 恢复出厂设置

恢复出厂设置的方法有两种，短路法和指令法。

短路法操作方法：将模块的 D2 引脚和 VCC 引脚用导线短路，然后给模块上电，模块 LED 灯长亮，持续 2 秒左右，LED 灯熄灭，完成恢复出厂设置操作。



指令法操作方法：将 JY-901 模块和电脑通过 USB-TTL 模块连接好，点击设置选项卡，点击恢复默认即可。恢复出厂设置以后，需对模块重新上电。（此方法需要提前知道模块的波特率，如果波特率不匹配指令将无法生效，请尝试使用短路法进行恢复）